

## Closing device for oil filling tube in vehicles,

Patent Number: FR2772828  
Publication date: 1999-06-25  
Inventor(s): LESSOUS JEAN FRANCOIS,; GRIZAUD ERIC,; DEBRUT JEAN PIERRE  
Applicant(s): RENAULT (FR)  
Requested Patent: ☐ FR2772828  
Application Number: FR19970016268 19971222  
Priority Number(s): FR19970016268 19971222  
IPC Classification: F01M11/00; F01M11/04  
EC Classification: F01M11/00B  
Equivalents: DE69811401D, ☐ EP1042593 (WO9932765), B1, ☐ WO9932765

### Abstract

The closing device (10) for the opening of the oil filling tube, has the free upper end (35) of a cylindrical filling tube (12), designed to receive a cap (16), which carries an annular sealing ring (40) and two lugs (18, 19), which are diametrically opposed, and which pass through the radial cut outs (21, 22) in the central orifice (17) in the annular partition (14), which is fitted into the filling tube. The lower face of the partition carries two locking ramps (30), for locking the cap into position.

Data supplied from the esp@cenet database - I2



①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 772 828

②1 N° d'enregistrement national : 97 16268

⑤1 Int Cl<sup>6</sup> : F 01 M 11/00, F 01 M 11/04

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 22.12.97.

③0 Priorité :

⑦1 Demandeur(s) : RENAULT Société anonyme — FR.

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 25.06.99 Bulletin 99/25.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : Se reporter à la fin du  
présent fascicule

⑦2 Inventeur(s) : DEBRUT JEAN PIERRE, LESSOUS  
JEAN FRANCOIS et GRIZAUD ERIC.

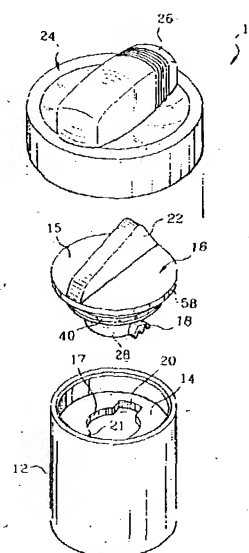
⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : KOHN PHILIPPE.

⑤4 DISPOSITIF D'OBTURATION D'UN ORIFICE DE REMPLISSAGE D'HUILE.

⑤7 L'invention propose un dispositif d'obturation (10) d'un orifice (12) de remplissage d'huile pour véhicule automobile, du type dans lequel l'extrémité libre supérieure d'un orifice cylindrique tronconique (12) de remplissage reçoit un bouchon (16) qui porte un joint annulaire (40) d'étanchéité et qui comporte deux ergots (18) diamétralement opposés qui pénètrent axialement dans des évidements radiaux (20, 21) associés d'un orifice central (17) de l'orifice (12) et qui, lors du serrage en rotation, coopèrent respectivement avec deux rampes portées par une face transversale inférieure de l'orifice cylindrique, pour permettre un verrouillage, du type à baïonnette, du bouchon (16), caractérisé en ce que l'orifice (12) comporte une cloison annulaire transversale (14) comportant des moyens de détrompage de la position angulaire d'introduction du bouchon (16), et dont la face inférieure comporte les deux rampes de serrage, qui protègent le joint (40) des projections d'huile.



FR 2 772 828 - A1



## **"Dispositif d'obturation d'un orifice de remplissage d'huile"**

L'invention concerne un dispositif d'obturation d'un orifice de remplissage d'huile.

5 L'invention concerne plus particulièrement un dispositif d'obturation d'un orifice de remplissage d'huile d'un moteur, d'une boîte de vitesses, ou d'un différentiel de véhicule automobile, du type dans lequel l'extrémité libre supérieure d'un orifice cylindrique tronconique de remplissage reçoit un  
10 bouchon qui porte un joint annulaire d'étanchéité et qui comporte deux ergots diamétralement opposés qui pénètrent axialement dans des évidements radiaux associés de l'orifice cylindrique tronconique et qui, lors du serrage en rotation, coopèrent respectivement avec deux rampes inclinées et  
15 périphériques portées par une face transversale inférieure de l'orifice cylindrique, pour permettre un verrouillage, du type à baïonnette, du bouchon en position fermée.

On connaît de nombreux dispositifs d'obturation d'orifice de remplissage d'huile comportant des bouchons munis de  
20 joints annulaires d'étanchéité. Il s'agit généralement de bouchons présentant un corps de forme légèrement tronconique et comportant une gorge dans laquelle un joint torique réalise l'étanchéité en se comprimant contre une face intérieure de l'orifice de remplissage dans laquelle il est reçu.  
25 L'adhérence du joint et le passage d'un point dur des ergots au contact des rampes conditionnent la tenue du bouchon dans l'orifice de remplissage.

On connaît aussi des dispositifs comportant un bouchon muni d'ergots élastiques permettant d'obtenir une fermeture  
30 après un quart de tour et de réaliser une étanchéité par compression d'un joint annulaire plat contre une face d'un carter.

Dans ces deux cas, l'indexation angulaire n'est pas réalisée.

Un problème se pose quand, pour des raisons fonctionnelles ou esthétiques, on souhaite réaliser un positionnement angulaire précis du bouchon par rapport à l'orifice de remplissage d'huile. En effet, des dispositions constructives liées à la zone à étanchéifier, comme par exemple la pose d'un bouchon spécial formant reniflard d'huile, ou des considérations esthétiques, comme par exemple l'intégration d'un bouchon de remplissage d'huile moteur dans un style de carter, par exemple d'un couvre culasse, particulier au véhicule associé, peuvent nécessiter un positionnement angulaire précis du bouchon. Le bouchon doit en outre pouvoir être un élément d'une mécanique commune à plusieurs partenaires automobiles et pouvoir être facilement identifiable stylistiquement, par exemple à l'aide d'un enjoliveur spécifique.

Afin de remédier à ces inconvénients, la présente invention propose un dispositif du type décrit précédemment, caractérisé en ce que l'orifice cylindrique comporte une cloison annulaire transversale munie de moyens de détrompage de la position angulaire d'introduction du bouchon, et dont la face inférieure comporte les deux rampes de serrage, qui protègent la zone d'étanchéité du joint des projections directes d'huile.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- les moyens de détrompage comportent deux évidements dissymétriques complémentaires de deux ergots dissymétriques du bouchon ;

- la face inférieure de la cloison comporte au moins une excroissance réalisant un point de résistance en fin de course de serrage du bouchon et une butée d'indexation angulaire du bouchon en position serrée ;

- une partie supérieure du corps du bouchon est munie d'un enjoliveur rapporté, emboîté élastiquement sur le corps et symétrique par rapport à un plan axial du bouchon ;

5       - le corps du bouchon comporte dans sa partie supérieure une patte de manipulation d'orientation axiale et de forme sensiblement triangulaire, et que l'enjoliveur comporte un logement complémentaire qui détermine une position axiale et angulaire unique de l'enjoliveur par rapport au corps du bouchon ;

10       - la partie supérieure du corps du bouchon comporte une gorge qui porte un joint annulaire à action radiale, et une partie inférieure de plus petit diamètre, à partir de laquelle les deux ergots s'étendent radialement, est reçue à travers l'orifice central de la cloison.

15       D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit pour la compréhension de laquelle on se reportera aux dessins annexés dans lesquels :

20       - la figure 1 est une vue schématique en perspective éclatée des principaux éléments d'un dispositif de remplissage d'huile comprenant un orifice de remplissage, un bouchon et un enjoliveur, réalisés suivant l'invention ;

25       - la figure 2 est une vue en section axiale partielle, selon la ligne 2-2 de la figure 3, du dispositif de la figure 1 sur laquelle l'orifice de remplissage d'huile est obturé par le bouchon représenté en position serrée et verrouillée ;

      - la figure 3 est une vue de dessus de l'orifice de remplissage d'huile comportant de sa cloison annulaire selon l'invention ;

30       - la figure 4 est une vue en développée des rampes de la cloison annulaire selon l'invention ; et

- la figure 5 est une vue en section axiale partielle selon la ligne 5-5 de la figure 2 d'un bouchon et de son enjoliveur réalisés suivant l'invention.

On voit en perspective sur la figure 1 un dispositif d'obturation 10 d'un orifice de remplissage d'huile 12 réalisé

Le dispositif 10 comporte un orifice de remplissage 12 comportant une cloison annulaire transversale 14 qui reçoit un bouchon 16 qui est par exemple réalisé moulé en matériau plastique, et pénètre dans l'orifice de remplissage 12 par son orifice central 17.

Le bouchon 16 comporte, dans sa partie inférieure de petit diamètre 28, deux ergots de verrouillage et de retenue 18 et 19 diamétralement opposés qui sont conçus pour être respectivement reçus par des évidements radiaux complémentaires 20 et 21 de la cloison transversale 14 de l'orifice de remplissage 12. Dans sa partie supérieure 15, le corps du bouchon d'obturation 16 de l'orifice de remplissage 12 comporte une patte de manipulation 22 sensiblement triangulaire qui reçoit un enjoliveur 24 qui est par exemple réalisé en matériau plastique.

L'enjoliveur de bouchon 24 comporte dans sa partie supérieure une patte de manipulation 26 de forme sensiblement parallélépipédique et permettant une manipulation aisée de l'ensemble constitué de l'enjoliveur 24 et du bouchon 16 d'orifice de remplissage 12.

La réalisation d'une obturation de l'orifice de remplissage 12 par l'assemblage du bouchon de remplissage 16 et de son enjoliveur 24 est particulièrement avantageuse car elle permet de dissocier les fonctions mécaniques de l'obturation de l'orifice de remplissage 12 d'éventuelles fonctions esthétiques. En effet, le bouchon de remplissage 16

assure les fonctions mécaniques de verrouillage, d'étanchéité et d'indexation, tandis que l'enjoliveur 24 assure la fonction de préhension et joue un rôle esthétique.

La figure 2 illustre dans le détail le montage du bouchon de remplissage 16 dans l'orifice de remplissage 12.

La cloison annulaire 14 permet le passage par son orifice central circulaire 17 d'une partie inférieure cylindrique 28 de petit diamètre du corps du bouchon de remplissage 16, qui porte les ergots radiaux de verrouillage et de retenue 18 et 19 dont les facettes supérieures sont prévues pour coopérer avec par deux rampes périphériques 30 portés par une face inférieure 13 de la cloison annulaire transversale 14.

L'orifice de remplissage 12 est ici constitué par un tronçon supérieur d'extrémité libre d'une canalisation tubulaire tronconique de remplissage dont une partie supérieure 32 comporte un chanfrein 34 débouchant dans la face annulaire d'une extrémité supérieure libre 35 de l'orifice de remplissage 12 et permettant l'introduction d'une partie centrale 36 du bouchon de remplissage 16.

La partie centrale cylindrique 36, de grand diamètre, comporte une gorge radiale 38 qui reçoit un joint torique 40 d'étanchéité radiale. Lors du verrouillage du bouchon de remplissage 16, le joint torique en matériau élastomère 40 est comprimé radialement entre le fond cylindrique convexe de la gorge 38 du bouchon de remplissage 16 et une portée tronconique concave 42 intérieure à l'orifice de remplissage 12 et débouchant dans sa partie supérieure 32.

La position et les dimensions formes de la cloison transversale 14, dont l'orifice central circulaire 17 a un diamètre inférieur à celui de la partie centrale 36 du bouchon de remplissage 16, permettent de protéger le joint torique 40



des projections d'huile à la manière d'un déflecteur ou d'une chicane.

Par ailleurs, la distance axiale entre la face transversale inférieure 44 qui délimite les parties centrale 36 et inférieure 28 du bouchon 16 et les ergots de retenue et de verrouillage 18 et 19 est telle qu'un jeu fonctionnel J subsiste entre la face transversale 44 et la face supérieure 23 de la cloison annulaire 14.

Ce jeu J a pour fonction de permettre la mise en compression axiale du joint torique 40, qui a d'une part une fonction d'étanchéité et, d'autre part, un rôle de ressort de serrage dans une direction axiale sensiblement correspondante à l'axe général de l'orifice de remplissage 12.

La vue de dessus de la figure 3 illustre les formes de la cloison annulaire transversale 14 de l'orifice de remplissage 12.

Conformément à l'invention, la cloison annulaire transversale 14 comporte deux évidements radiaux 20 et 21, dissymétriques et diamétralement opposés, qui reçoivent respectivement les ergots de verrouillage et de retenue 18 et 19 du bouchon de remplissage 16 afin d'assurer notamment un détrompage de l'orientation angulaire du bouchon 16 en vue de son introduction axiale dans l'orifice de remplissage 12.

En pointillés, on distingue la trace de deux rampes 30 inclinées et périphériques, formées venues de matière par moulage sous la face inférieure 13 de la cloison annulaire transversale 14, qui permettent de réaliser le serrage du bouchon 16 selon la direction axiale de l'orifice de remplissage 12.

La cloison annulaire transversale 14 comporte par ailleurs, à l'extrémité d'une des rampes 30, une butée 50 permettant l'arrêt en rotation du bouchon de remplissage 16

après un quart de tour lorsque l'ergot 19 vient en appui angulaire contre cette butée.

La cloison annulaire transversale 14 selon l'invention est particulièrement avantageuse dans la mesure où elle réalise simultanément quatre fonctions, notamment une fonction de détrompage angulaire du bouchon de remplissage 16, une fonction de serrage et de verrouillage du type à baïonnette du bouchon de remplissage 16 grâce aux rampes 30, mais aussi une fonction d'écran aux projections d'huile sur la zone de contact du joint 40, et enfin une fonction d'arrêt en rotation du bouchon de remplissage 16 dans une position angulaire déterminée par la butée 50.

Ces quatre fonctions sont avantageusement réalisées par une seule forme moulée en matériau plastique ou en métal, ce qui est d'un excellent rapport en termes de coûts de fabrication.

La figure 4 illustre les rampes 30 permettant de réaliser le serrage du bouchon 16. Conformément à l'invention, les rampes 30 comportent sur leurs faces inférieures qui coopèrent en appui axial avec les ergots radiaux 18 et 19 du bouchon 16 des plans inclinés périphériques 52 qui guident le mouvement du bouchon 16 en rotation d'une part et suivant une direction axiale vers le bas d'autre part.

Chaque rampe 30 comporte, à l'extrémité inférieure des plans inclinés 52, une excroissance 54 qui permet de réaliser un point dur lors de la rotation du bouchon de remplissage 16 lorsque les ergots 18 et 19 du bouchon de remplissage 16 arrivent en fin de course angulaire de verrouillage et franchissent ces excroissances.

De manière particulièrement avantageuse, les excroissances 54 permettent de matérialiser pour l'utilisateur

le serrage effectif du bouchon de remplissage 16 par la sensation de l'augmentation du couple de serrage à fournir.

Au delà des excroissances 54, les rampes 30 comportent chacune un plateau 55 dont la cote détermine avec précision la position axiale finale du bouchon 16 en position serrée et ainsi la position verticale du joint 40 sur sa portée 42. l'un des plateaux 55 est délimité angulairement par la butée 50 en fin de course.

La figure 5 illustre le montage de l'enjoliveur 24 sur le bouchon de remplissage 16. Conformément à l'invention, le bouchon de remplissage 24 est emboîté élastiquement sur une collerette radiale externe 58 de la partie supérieure 15 du bouchon de remplissage 16. La collerette 58 coopère avec une nervure radiale interne complémentaire 56 de l'enjoliveur 24 formée au bord d'extrémité inférieur d'une jupe cylindrique 57 de ce dernier qui se déforme radialement en vue du montage par emboîtement élastique. Par ailleurs, la patte de manipulation 22 du bouchon 16 est reçue dans un logement complémentaire 25 de l'enjoliveur.

L'enjoliveur 24 étant réalisé en matériau plastique, sa rigidité est assurée par appui au niveau de deux nervures internes 60, qui s'étendent suivant deux plans parallèles perpendiculaires situés symétriquement de part et d'autre du plan de symétrie de la patte de manipulation 22 du bouchon 16. Les nervures internes 60 sont au contact de la patte de manipulation du bouchon de remplissage 16.

Par ailleurs, la position angulaire de l'enjoliveur 24 par rapport au bouchon de remplissage 16 est définie d'une manière univoque et précise, d'une part dans la direction perpendiculaire au plan de symétrie de la patte de manipulation 22 par l'emboîtement des nervures 60 sur la patte de manipulation 22, et d'autre part, par la complémentarité de

forme entre un logement 25 de l'enjoliveur 24 et la forme triangulaire de la patte de manipulation 22 du bouchon de remplissage 16, que l'on peut voir à la figure 2.

Cette disposition est particulièrement avantageuse, car  
5 le bouchon de remplissage 16 étant, en position serrée, indexé d'une façon univoque par rapport à l'orifice de remplissage 12, l'enjoliveur 24 ne peut donc prendre qu'une position angulaire unique par rapport à l'orifice de remplissage 12, ce qui permet d'intégrer l'enjoliveur 24 dans un style en fonction de son  
10 environnement.

En variante (non représentée), la cloison transversale 14 précédemment évoquée, peut être constituée de deux demi-anneaux s'étendant radialement à l'intérieur de l'orifice de remplissage 12 précédemment évoqué, assurant les mêmes  
15 fonctions, et disposés de sorte que les évidements radiaux dissymétriques 20,21 sont constitués des espaces libres entre ces deux demi anneaux et se prolongent jusqu'à la paroi interne de l'orifice de remplissage 12 précédemment évoqué.

Par ailleurs, le bouchon 16 peut, en variante, présenter  
20 dans sa partie supérieure 15 une empreinte en creux, venant en lieu et place de la patte de manipulation 22 précédemment évoquée, qui comporte des moyens de positionnement angulaire sur le bouchon de l'enjoliveur 24 précédemment évoqué, par exemple à l'aide d'une portée cylindrique femelle  
25 dans laquelle une portée cylindrique complémentaire mâle du bouchon est reçue et montée serrée lors de l'emboîtement du bouchon, l'orientation préférentielle de l'enjoliveur par rapport à l'environnement étant obtenue lors de la fabrication par l'assemblage de l'enjoliveur sur le bouchon dans une position  
30 déterminée.

Cette disposition est particulièrement avantageuse car elle permet d'emboîter sur le bouchon une grande variété

d'enjoliveurs répondant chacun à un style particulier. L'emploi d'un bouchon commun à tous les enjoliveurs est gage de coûts de fabrication réduits. De plus, ceux-ci peuvent présenter des pattes de manipulation aux formes et couleurs diverses, s'étendant par exemple radialement suivant un rayon supérieur à celui de l'orifice de remplissage pour faciliter leur préhension à la manière d'un levier.

## REVENDECATIONS

1. Dispositif d'obturation (10) d'un orifice (12) de remplissage d'huile d'un moteur d'une boîte de vitesses, ou d'un différentiel de véhicule automobile, du type dans lequel l'extrémité libre supérieure (35) d'un orifice cylindrique tronconique (12) de remplissage reçoit un bouchon (16) qui porte un joint annulaire (40) d'étanchéité et qui comporte deux ergots (18,19) diamétralement opposés qui pénètrent axialement dans des évidements radiaux (20,21) associés d'un orifice central (17) de l'orifice cylindrique tronconique (12) et qui, lors du serrage en rotation, coopèrent respectivement avec deux rampes (30) inclinées et périphériques portées par une face transversale inférieure (13) de l'orifice cylindrique, pour permettre un verrouillage, du type à baïonnette, du bouchon (16) en position fermée, caractérisé en ce que l'orifice cylindrique (12) comporte une cloison annulaire transversale (14) comportant des moyens de détrompage de la position angulaire d'introduction du bouchon (16), et dont la face inférieure (13) comporte les deux rampes de serrage (30), qui protègent la zone d'étanchéité du joint (40) des projections directes d'huile.

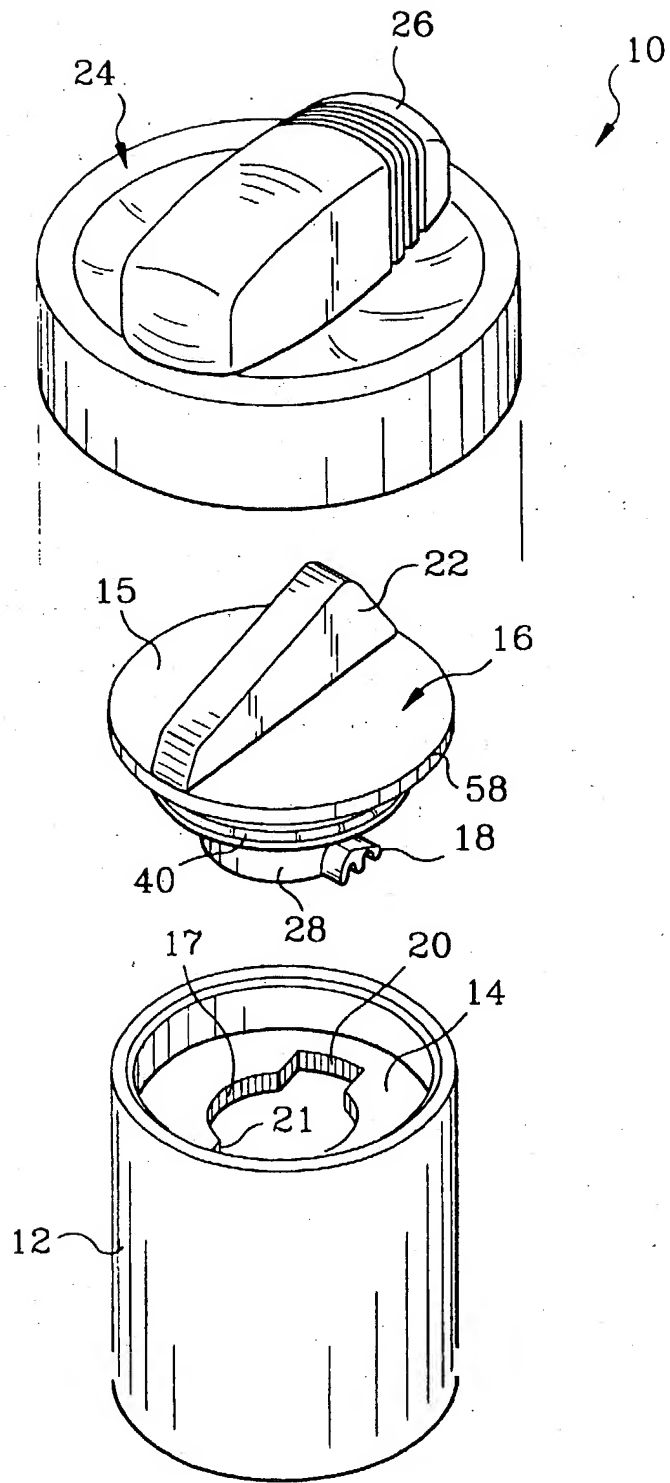
2. Dispositif d'obturation (10) selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de détrompage comportent deux évidements dissymétriques (20,21) complémentaires de deux ergots dissymétriques (18,19) du bouchon (16).

3. Dispositif d'obturation (10) selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la face inférieure (13) de la cloison annulaire transversale (14) comporte au moins une excroissance (54) réalisant un point de résistance en fin de course de serrage du bouchon (16) et une butée d'indexation (50) angulaire du bouchon (16) en position serrée.

4. Dispositif d'obturation (10) selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une partie supérieure (15) du corps du bouchon (16) est munie d'un enjoliveur rapporté (24), emboîté élastiquement sur la partie supérieure (15) du bouchon (16), et  
5 symétrique par rapport à un plan axial du bouchon (16) .

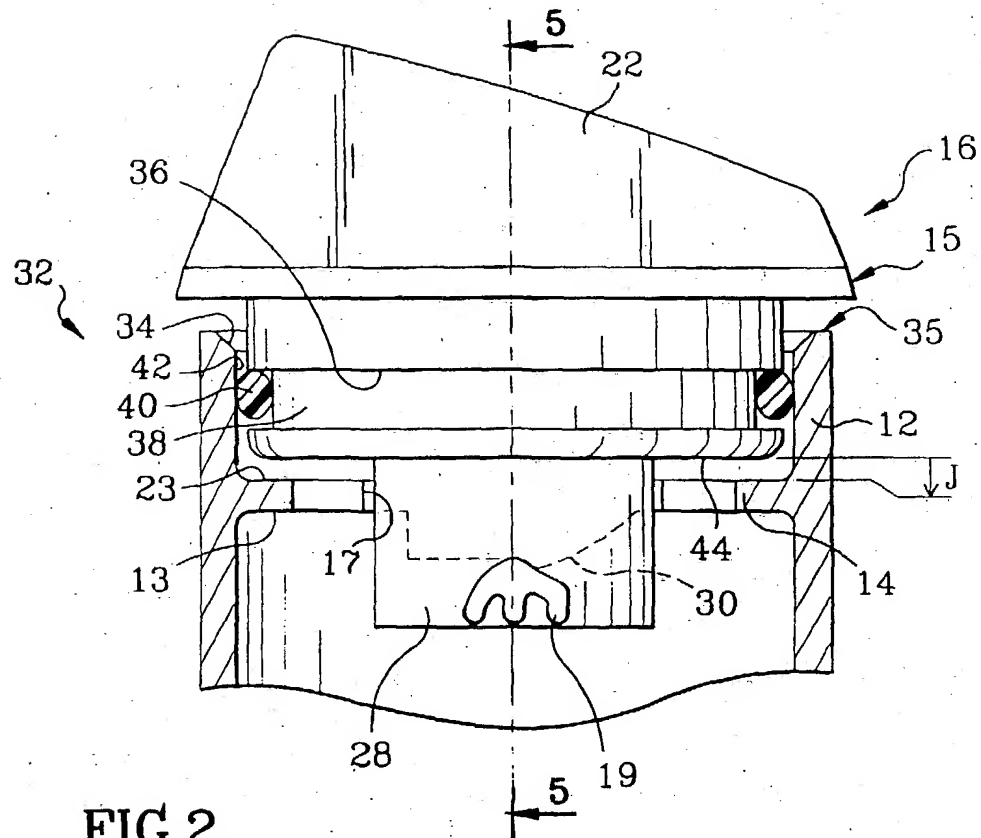
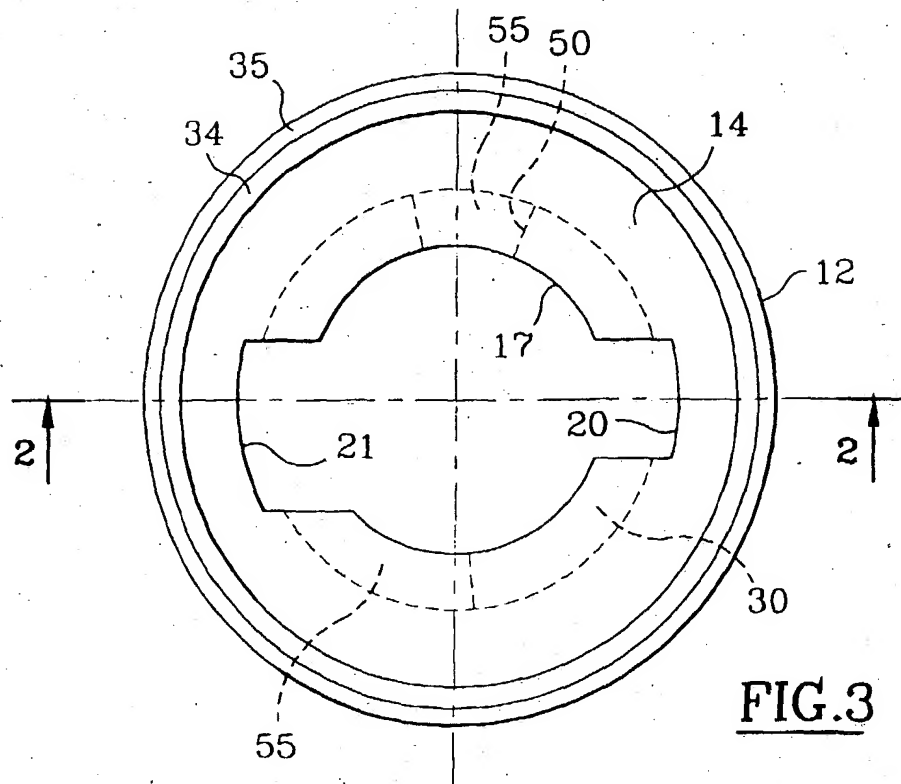
5. Dispositif d'obturation (10) selon la revendication 4, caractérisé en ce que le corps du bouchon (16) comporte dans sa partie supérieure (15) une patte de manipulation (22) d'orientation axiale et de forme sensiblement triangulaire , et  
10 en ce que l'enjoliveur (24) comporte un logement complémentaire (25) et des nervures (60) qui déterminent une position axiale et angulaire unique de l'enjoliveur (24) par rapport au corps du bouchon (16).

6. Dispositif d'obturation (10) selon la revendication 4,  
15 caractérisé en ce que la partie supérieure (15) du corps du bouchon (16) comporte une gorge (38) qui porte un joint annulaire (40) à action radiale, et qu'une partie inférieure (28) de plus petit diamètre, à partir de laquelle les deux ergots (18,19) s'étendent radialement est reçue à travers l'orifice  
20 central (17) de la cloison (14).





2/3

**FIG. 2****FIG. 3**



INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE**  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 551329  
FR 9716268

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	EP 0 213 013 A (PEUGEOT ;CITROEN SA (FR)) 4 mars 1987 * page 3, ligne 32 - page 59 *	1
A	US 3 913 783 A (COOPER ALFRED) 21 octobre 1975 * colonne 3, ligne 52 - colonne 7, ligne 16; figures *	1,3
A	FR 2 585 335 A (BAILLY COMTE ETS) 30 janvier 1987 * page 2, ligne 5 - page 4,, ligne 3; figures *	1
A	US 4 020 970 A (KOSCIK RICHARD A ET AL) 3 mai 1977 * colonne 2, ligne 5 - colonne 4, ligne 57; figures *	1
A	US 4 516 688 A (FREELAND WARWICK P) 14 mai 1985 * abrégé *	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		F01M
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
9 septembre 1998		Mouton, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		

